

Docket No.: HI-0053

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Byung Keun LIM

Serial No.: 09/987,703

Filed: November 15, 2001

:
:
:
:
: Group Art Unit: 2661

: Confirm. No.: 7192



METHOD AND SYSTEM FOR MULTICASTING & BROADCASTING IP
PACKET IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, AND TERMINAL
THEREOF

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 0067661/2000 filed November 15, 2000.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: January 29, 2002

DYK/cre/cah

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 67661 호
Application Number PATENT-2000-0067661

출원년월일 : 2000년 11월 15일
Date of Application NOV 15, 2000

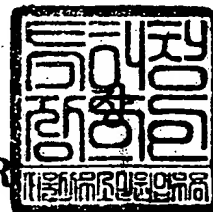
출원인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 11 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2000.11.15
【국제특허분류】 H04M
【발명의 명칭】 이동통신 시스템에서 인터넷 아이피 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법
【발명의 영문명칭】 Internet IP multicasting/broadcasting method in mobile communication system
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-000275-8
【대리인】
【성명】 허용록
【대리인코드】 9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】 1999-043458-0
【발명자】
【성명의 국문표기】 임병근
【성명의 영문표기】 LIM,Byung Keun
【주민등록번호】 621020-1476731
【우편번호】 435-040
【주소】 경기도 군포시 산본동 우륵아파트 712동 1501호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
허용록 (인)

【수수료】

【기본출원료】	15 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	

1020000067661

출력 일자: 2001/11/8

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신시스템에서 인터넷으로부터 수신된 IP 멀티캐스팅이나 브로드캐스팅 데이터를 이동통신단말기에 멀티캐스팅하거나 브로드캐스팅하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 이동통신시스템에서 인터넷 IP데이터의 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법은, 인터넷 패킷 데이터를 이동통신단말기로 전달하는 이동통신망에서 인터넷 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷 데이터를 이동통신시스템에서 서비스 받고 있는 이동통신단말기로 전달하는 방법에 있어서, (a) 상기 패킷 데이터의 서빙 노드(PDSN)에서 TCP/UDP 포트를 통하여 BSC/PCF로 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 전달하는 단계; (b) 상기 BSC/PCF에 수신된 메시지를 메시지 헤더 정보의 속성에 따라 제어하고 있는 모든 또는 일부 BTS로 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트 형태로 송신하는 단계; (c) 상기 무선 기지국이 수신된 셀룰라 기지국 제어기 메시지를 브로드캐스팅 채널로 송신하여 이동통신 단말기로 해당 메시지를 수신하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이 같은 본 발명에 의하면, 인터넷에 연결된 PDSN-BSC/PCF-BTS 기반 망으로 이동통신단말기에 시스템 브로드캐스팅/멀티캐스팅 트래픽 채널 또는 제어채널로 송신토록 함으로써, 많은 채널을 점유하지 않아 자원낭비를 해소하고 효율적으로 인터넷 데이터를 멀티캐스팅/브로드캐스팅 하도록 함에 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

이동통신 시스템에서 인터넷 아이피 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법{Internet IP multicasting/broadcasting method in mobile communication system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 인터넷 패킷 데이터의 접속 서비스를 위한 이동통신망 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터 포맷도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 이동통신시스템에 있어서, 특히 인터넷으로부터 수신된 IP 멀티캐스팅이나 브로드캐스팅 데이터를 이동통신 단말기에 멀티캐스팅하거나 브로드캐스팅하기 위한 방법에 관한 것이다.

<4> 도 1은 인터넷 패킷 데이터 접속 서비스를 위한 이동통신망 구성도를 보인 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 인터넷(100)과, 이동 IP사용자가 접속하기 위한 게이트 웨이 기능하는 HA(Home Agent) 및 사용자에게 대한 인증, 권한 검증, 과금기능을 담당하는 AAA(Authentication, Authorization, and Accounting) 서버로 이루어진 캐리어 인터넷(101)과, 이동통신단말기의 무선 통신을 위해 PPP유선 데이터링크로 연결된 기지국(BTS:Base Transmission Station)(221)과, 상기 기지국(221)을 제어하는 기지국 제어기(BSC) 및 PCF(211), PDSN(Packet Data Serving

Node)(201), 이동 호 관리자(MSC)/비스터 로케이션 레지스터(VLR)과, 무선통신 단말기 및 패킷 데이터 서비스 단말기(301,302)로 구성된다.

<5> 이러한 이동통신 망에서의 인터넷 패킷 데이터 접속 서비스는 먼저, 이동통신 단말기(301) 및 무선 패킷 데이터 단말기(302), 기지국(BTS)(221), 기지국 제어기/패킷 제어기(BSC/PCF)(211)로 이루어진 이동통신망에서, 인터넷으로부터 송신된 멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP데이터그램(Datagram) 또는 메시지를 멀티캐스팅/브로드캐스팅(Multicasting/Broadcasting)하게 된다.

<6> 이를 위해서 인터넷(100)으로부터 IP브로드 캐스팅/멀티캐스팅 데이터가 해당 PDSN(201)에 수신되면, 각 PDSN(201)은 개별 단말기와 설정된 모든 PPP링크 즉, 기지국 제어기/패킷 제어기(211) 및 기지국(221) 중 설정된 채널을 통해서 IP데이터그램을 송신하면, 단말기(302)는 PPP링크로부터 IP데이터그램을 수신한다.

<7> 즉, 종래 인터넷 IP 멀티캐스팅/브로드캐스팅은 인터넷(100)으로부터 멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP 데이터그램이 수신되면 PDSN(202)이 방문 등록된 모든 단말기로 PPP링크를 통하여 포인트 투 포인트(Point to Point)의 개별 IP 데이터그램 송신을 하는 방식으로 서비스하게 된다.

<8> 그러나, 인터넷 상에서 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터가 단말기로 멀티캐스팅/브로드캐스팅될 때, 무선 통신망에서는 모든 동보 단말기들이 트래픽채널(traffic channel)을 점유하게 되므로, 무선통신망 측면에서는 멀티캐스팅이 아니고 개별 회선 접속과 같기 때문에, 무선 자원의 낭비가 심하고, 유선

BTS-BSC-PCF-PDSN의 자원도 접속 서비스 단말기의 개수 만큼 사용되므로 동일한 멀티캐스팅 메시지를 통보하는데 아주 비효율적이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 이동통신망에서 인터넷으로부터 PDSN으로 송신된 멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP 데이터그램 또는 메시지를 이동통신 단말기에 멀티캐스팅/브로드캐스팅하기 위해, PDSN에서 BSC/PCF로 하나의 IP 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 송신하고, BS/PCF는 자신이 관할하는 BTS로 IP 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 송신하여 기지국시스템 브로드캐스팅/멀티캐스팅 트래픽 채널 또는 제어 채널로 송신토록 한 이동통신시스템에서의 인터넷 IP 데이터 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<10> 상기한 목적 달성을 위한, 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 인터넷 IP 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법은, 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN), 기지국제어기/패킷 제어기(BSC/PCF)를 기반망으로 하여 인터넷 패킷 데이터를 이동통신단말기로 전달하는 이동통신 망에서 인터넷 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷 데이터를 이동통신 시스템에서 서비스 받고 있는 이동통신 단말기로 전달하는 방법으로서,

<11> (a) 상기 패킷 데이터의 서빙 노드(PDSN)에서 TCP/UDP 포트를 통하여 BSC/PCF로 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 전달하는 단계;

- <12> (b) 상기 BSC/PCF에 수신된 메시지를 메시지 헤더 정보의 속성에 따라 제어하고 있는 모든 또는 일부 BTS로 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트 형태로 송신하는 단계;
- <13> (c) 상기 무선 기지국이 수신된 셀룰라 기지국 제어기 메시지를 브로드캐스팅 채널로 송신하여 이동통신 단말기로 해당 메시지를 수신하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <14> 바람직하게, 셀룰라 망의 패킷 데이터 서빙 노드와 인터넷 호스트 간에 셀룰라/IMT2000/PCS 등의 이동통신단말기로 브로드캐스팅/멀티캐스팅하기 위한 방법으로서, TCP/UDP 포트를 통해 PDSN과 PCF의 통신에서 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 추가하여 통신하는 것을 특징으로 한다.
- <15> 바람직하게, GSM/GPRS/UMTS 네트워크의 GGSN과 인터넷 호스트간에, 셀룰라/IMT-2000/PCS 등의 이동통신단말기로 브로드캐스팅/멀티캐스팅 하기 위한 방법으로서, TCP/UDP포트를 통하여 GGSN과 SGSN간의 통신에서 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 추가하여 통신하는 것을 특징으로 한다.
- <16> 바람직하게, PDSN과 MS의 PPP링크 프레임으로서, 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터가 PPP링크 상태에 무관하게, 수신될 수 있고 PPP링크 레이어에서 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 데이터라는 것을 식별할 있는 프로토콜 ID를 할당하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 바람직하게, PDSN이 인터넷 호스트로부터 수신된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지의 바디를 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터로 프레임하고,

멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP 패킷 헤더를 부가하여 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 PPP데이터그램의 바디를 만드는 것을 특징으로 한다.

<18> 바람직하게, 상기 이동통신 단말기가 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 PPP 데이터그램을 수신하여 상위 PPP링크 또는 IP 레이어에 데이터를 송신하는 것을 특징으로 한다.

<19> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서의 인터넷 IP 브로드캐스팅/멀티캐스팅 방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 2는 본 발명에 적용된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터 포맷으로서, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<21> 먼저, 인터넷 IP 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터의 구성은 도 2에 도시된 바와 같이, 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 헤더(Cellular M/B Header)와 길이 정보(length) 및 바디정보(body)를 포함하는 데이터 포맷을 갖는다.

<22> 그러면, PDSN(201)으로 수신되는 멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP 데이터그램을 종래의 멀티캐스트 백본(Multicast Backbone)에 의한 데이터 이외에, 인터넷 호스트에서 PDSN(201)으로 MS가입자에 대한 셀룰라 모빌 브로드캐스팅/멀티캐스팅을 위한 메시지를 TCP(Transport Control Protocol) 또는 UDP(User Datagram Protocol) 위에서 전달하는 형태가 된다.

<23> 여기서, TCP/IP의 트랜스포트층 프로토콜로서는 UDP와 TCP의 2종류가 있는데, UDP는 독립된 UDP패킷(데이터그램)을 어플리케이션(User)이 직접 주고 받기

위한 프로토콜이며, TCP와는 논리적인 접속을 설정하지 않는 비접속형 통신이다.

- <24> 이러한 UDP의 주된 기능은 UDP헤더를 사용하여 수신자와 송신자의 포트를 지정하는 일이다. 포트는 IP어드레스를 가진 호스트의 내부에서 서비스 또는 상위 프로토콜별로 수신자와 송신자를 구별하기 위한 번호이다.
- <25> 상기 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터 포맷에서의 헤더는 브로드 캐스팅될 메시지의 바디 데이터 속성을 나타내는 정보로서, 서비스 품질(QoS), 멀티캐스팅/브로드캐스팅 타입(type), 멀티캐스팅/브로드캐스팅 그룹(group)등을 표시하며, 길이(length)는 메시지의 바디를 포함하는 길이를 나타내도록 한다.
- <26> 그러면, R-P링크에서의 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 보면, 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터 포맷의 메시지를 무선 데이터 링크의 PDSN(201)이 PCF로, TCP/UDP포트를 통하여 전달한다.
- <27> 이때 바디 데이터는 셀룰라 망의 PDSN(201)으로부터 단말기까지의 데이터 링크 계층이 PPP링크이므로, PDSN에서 작성시 PPP프레임 포맷으로 작성하며, PPP프레임 포맷의 헤더의 프로토콜 ID로서 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅을 의미하는 식별자를 추가한다.
- <28> 이렇게 함으로써, 패킷 데이터 서비스 단말기(302)와 PDSN(201)의 PPP링크 상태와 무관하게 패킷 데이터 서비스 단말기(302)가 PPP 프레임 데이터를 수신하여 상위 IP레이어로 전달되고, PPP프레임 패킷의 IP데이터 그램은 브로드캐스팅/멀티캐스팅 헤더를 가지도록 한다.

- <29> 그리고, 상기 BSC/PCF(211)는 상기 PDSN(201)로부터 입력된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 데이터 포맷의 헤더정보로부터 기지국(221)로 보낼 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트 메시지(Request messgae)를 작성하고, 도 2와 같은 포맷 데이터를 메시지 데이터로 송신한다.
- <30> 상기 기지국(221)은 기지국 제어기로부터의 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트 메시지의 헤더 내용에 따라 기지국 브로드캐스팅 채널을 통하여 송신하고, 패킷 데이터 서비스 단말기(302)는 수신된 브로드캐스팅 메시지를 PPP계층 또는 IP계층에 제공한다.
- <31> 이를 상세하게 설명하면, 인터넷(100)에 접속된 PDSN(201)이 상기 인터넷 호스트로부터 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷 데이터를 수신하거나 멀티캐스트 백본(Multicast Backbone)의 브로드캐스팅 IP데이터그램을 수신하면, 상기 PDSN(201)은 해당 메시지의 바디 데이터를 PPP프레임 데이터로 하고, 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 ID를 프로토콜 식별자에 표기하여 BSC/PCF(211)에 송신한다.
- <32> 또한, PDSN(201)은 인터넷 호스트로부터 수신된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지의 바디를 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 데이터로 프레임(framing)하고, 멀티캐스팅/브로드캐스팅 IP패킷 헤더를 부가하여 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 PPP데이터그램의 바디를 만들어 주게 된다.
- <33> 그러면, BSC/PCF(211)는 수신된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 그 요구 메시지를 만들어서 해당 기지국(221)로 전송하게 되고, 기지국(221)은

셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트의 헤더정보에 따라서 브로드캐스팅 채널로 상기 메시지를 전달한다.

<34> 상기 메시지를 수신한 이동통신단말기(302)는 브로드캐스팅 채널로 수신된 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷을 수신하여, PPP계층 또는 IP계층으로 전달하게 된다.

<35> 이와 같이 PDSN, BSC/PCF를 기반 망으로 하여 인터넷 패킷 데이터를 이동통신단말기로 전달하는 이동통신망에서, 인터넷 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷 데이터를 IMT2000/PCS/Cellular시스템을 통해 서비스 받고 있는 이동통신 단말기로 전달하기 위해 PDSN이 TCP/UDP포트를 통하여 PCF로 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 전달하고, BSC/PCF가 수신된 메시지의 헤더 정보의 속성에 따라서 제어하고 있는 모든 또는 일부 기지국으로 멀티캐스팅/브로드캐스팅 요구 메시지 형태로 송신하고, 해당 기지국이 수신된 셀룰라 기지국 제어기의 메시지를 브로드캐스팅 채널로 송신하여 이동통신단말기가 해당 메시지를 수신하도록 한다.

<36> 또한 셀룰라 망의 PDSN과 인터넷 호스트간에 IMT2000/PCS/Cellular시스템에서 서비스 받고 있는 이동통신 단말기에 상기 TCP/UDP포트를 통하여 PDSN과 PCF의 통신에서 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 부가하여 통신하도록 해 준다.

<37> 그리고, GSM/GPRS/UMTS 망의 GGSN(Gateway GSN)과 인터넷 호스트간에 상기 IMT2000/PCS/Cellular 시스템에서 서비스 받고 있는 이동통신 단말기로, 상기 TCP/UDP 포트를 통하여 GGSN과 SGSN이 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 부가하여 통신하도록 한다.

<38> 따라서, 셀룰라 블로드캐스팅/멀티캐스팅 데이터가 PPP링크 상태와 무관하게 수신될 수 있고, PPP링크 계층에서 프로토콜 ID로 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 데이터라는 것을 인식하게 된다. 그리고 이동통신 단말기가 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 프레임 PPP데이터그램을 수신하여 상위 PPP링크 또는 IP계층에 데이터를 송신해 주게 된다.

【발명의 효과】

<39> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 인터넷에 연결된 PDSN에서 기지국 제어기/PCF로 하나의 IP멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 송신하고, 기지국 제어기/PCF에서 자신이 관할하는 BTS로 IP멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 송신하여 기지국이 이동통신단말기에 시스템 브로드캐스팅/멀티캐스팅 트래픽 채널 또는 제어채널로 송신토록 함으로써, 많은 채널을 점유하지 않아 자원낭비를 해소하고 효율적으로 인터넷 데이터를 멀티캐스팅/브로드캐스팅할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

패킷 데이터 서빙 노드(PDSN), 기지국제어기/패킷 제어기(BSC/PCF)를 기반으로 하여 인터넷 패킷 데이터를 이동통신단말기로 전달하는 이동통신 망에서 인터넷 멀티캐스팅/브로드캐스팅 패킷 데이터를 이동통신 시스템에서 서비스 받고 있는 이동통신 단말기로 전달하는 방법으로서,

(a) 상기 패킷 데이터의 서빙 노드(PDSN)에서 TCP/UDP 포트를 통하여 BSC/PCF로 멀티캐스팅/브로드캐스팅 메시지를 전달하는 단계;

(b) 상기 BSC/PCF에 수신된 메시지를 메시지 헤더 정보의 속성에 따라 제어하고 있는 모든 또는 일부 BTS로 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 리퀘스트 형태로 송신하는 단계;

(c) 상기 무선 기지국이 수신된 셀룰라 기지국 제어기 메시지를 브로드 캐스팅 채널로 송신하여 이동통신 단말기로 해당 메시지를 수신하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신시스템에서 인터넷 IP데이터의 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법.

【청구항 2】

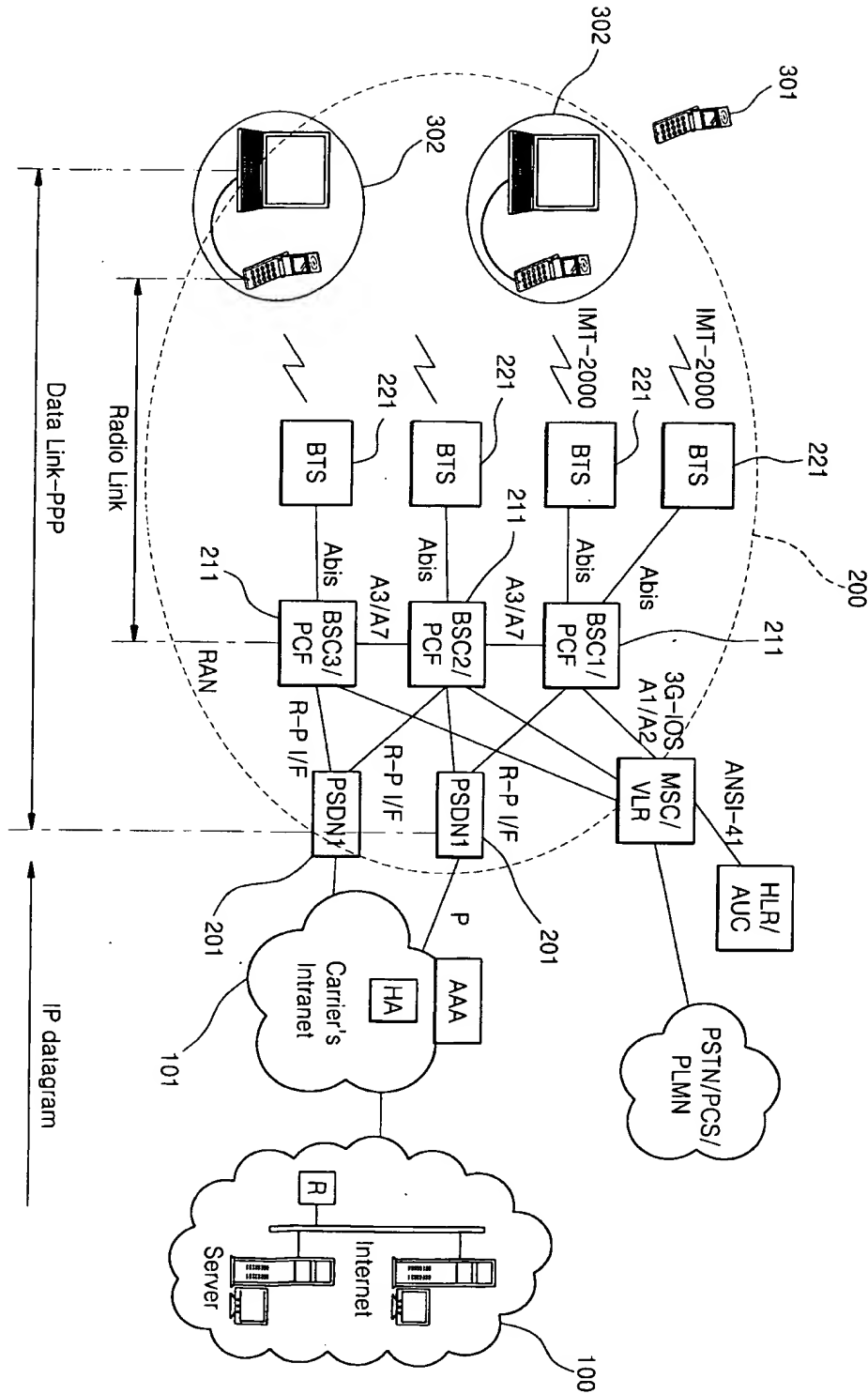
제 1항에 있어서, 상기 이동통신망 중 GSM/GPRS/UMTS망의 GGSN과 인터넷 호스트간에 TCP/UDP 포트를 통해 GGSN과 SSGN이 셀룰라 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 부가하여 통신하는 것을 특징으로 하는 이동통신시스템에서 인터넷 IP데이터의 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 TCP/UDP포트를 통하여 PDSN과 PCF가 멀티캐스팅/브로드캐스팅 식별용 헤더를 부가하여 통신하도록 하는 것을 특징으로 하는 이동통신시스템에서 인터넷 IP데이터의 멀티캐스팅/브로드캐스팅 방법.

【도면】

【도 1】



1020000067661

출력 일자: 2001/11/8

【도 2】

Cellular M/B header
length
body